Aus der Universitäts-Frauenklinik Berlin
(Leiter: Geheimrat Prof. Dr. W. Stoeckel)

Häufigkeit, Frühsterblichkeit und Totgeburt von Frühgeborenen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin
vorgelegt von

Gebhard Kittl
aus Câmpulung-Muscel in Rumänien

Tag der Promotion: 8. März 1938

Berlin 1938

M 516

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. H. Siebeck

Referent: Prof. Dr. G. K. F. Schultze

Korreferent: Geheimrat Prof. Dr. W. Stoeckel.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsangabe

Tabellen . . . . . Seite 5
Einführung . . . . . „ 7
I. Abschnitt: Eigene statistische Ergebnisse . . . . „ 7
II. Abschnitt: Literaturbearbeitung mit Erklärung der eigenen zahlenmäßigen Ergebnisse:
A. Häufigkeit von Frühgeburten an sich . . . . „ 8
B. Verteilung von Frühgeborenen auf Erst- bzw. Nachgeborene . . . . . „ 10
Verteilung von Frühgeborenen auf Eheliche bzw. Uneheliche . . . . . „ 12
C. Verteilung von Erst- und Nachgeborenen bzw. Unehelichen und Ehelichen auf die Gesamtzahl der Frühgeborenen . . . . . „ 14
D. Sterblichkeit der Frühgeborenen in ihrer Gesamtheit „ 15
E. Sterblichkeit frühgeborener Erst- bzw. Nachgeborener „ 18
F. Sterblichkeit frühgeborener Unehelicher bzw. Ehelicher . . . . . „ 19
Zusammenfassung . . . . . „ 19
Literaturverzeichnis . . . . . „ 21
Lebenslauf . . . . . „ 23

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Tabelle 1:

	Gesamtzahl	Frühgeborene
Erstgeborene	20,681	2 445=11,82 %
Nachgeborene	13,590	1 672=12,30 %
Uneheliche	10,430	1 558=14,94 %
Eheliche	23,841	2 559=10,73 %
Insgesamt	34,271	4 117=12,01 %

Tabelle 2:

Von insges. 34 271 Geburten sind	Erstgeb.	Nachgeb.	Unehel.	Ehelich
	20 681 = **60,35 %**	13 590 = **39,65 %**	10 430 = **30,43 %**	23 841 = **69,57 %**
Von insgesamt 4 117 Frühgeb. sind	2 445 = **59,39 %**	1 672 = **40,61 %**	1 558 = **37,84 %**	2 559 = **62,16 %**

Tabelle 3: Frühgeborene

Gewichtsgruppen	a 2010—2500 g	b 0—2000 g	a+b 0—2500 g
weiter lebende	1740=82,50 %	677=**33,72** %	2417=58,71 %
frühgestorbene	171= 8,11 %	827=**41,19** %	998=24,24 %
totgeborene	198= 9,39 %	504=**25,09** %	702=17,05 %
Zusammen	2109	2008	4117=Gesamtzahl der Frühgeb.

Tabelle 4: Erstgeborene

Gewichtsgruppen	a 2010—2500 g	b 0—2000 g	a+b 0—2500 g
weiter lebende	1166=85,74 %	412=**37,97** %	1578=64,54 %
frühgestorbene	89= 6,54 %	452=**41,66** %	541=22,13 %
totgeborene	105= 7,72 %	221=**20,37** %	326=13,33 %
Zusammen	1360	1085	2445=Gesamtzahl der Erstgeb.

Tabelle 5: Nachgeborene

Gewichtsgruppen	a 2010—2500 g	b 0—2000 g	a+b 0—2500 g
weiter lebende	574=76,63 %	265=**28,71** %	839=50,18 %
frühgestorbene	82=10,95 %	375=**40,63** %	457=27,33 %
totgeborene	93=12,42 %	283=**30,66** %	376=22,49 %
Zusammen	749	923	1672=Gesamtzahl der Nachgeb.

Tabelle 6: Uneheliche

Gewichtsgruppen	a 2010—2500 g	b 0—2000 g	a+b 0—2500 g
weiter lebende	638=84,84 %	271=**33,62** %	909=58,34 %
frühgestorbene	58= 7,71 %	350=**43,43** %	408=26,19 %
totgeborene	56= 7,45 %	185=**22,95** %	241=15,47 %
Zusammen	752	806	1558=Gesamtzahl der Unehel.

Tabelle 7: Eheliche

Gewichtsgruppen	a 2010—2500 g	b 0—2000 g	a+b 0—2500 g
weiter lebende	1102=81,21 %	406=**33,78** %	1508=58,93 %
frühgestorbene	113= 8,33 %	477=**39,68** %	590=23,06 %
totgeborene	142=10,46 %	319=**26,54** %	461=18,01 %
Zusammen	1357	1202	2559=Gesamtzahl der Ehelich.

Häufigkeit, Frühsterblichkeit und Totgeburt von Frühgeborenen.

In der vorliegenden Arbeit soll die Häufigkeit, Frühsterblichkeit und Totgeburt der Frühgeborenen untersucht und erforscht werden, wie sich in dieser Beziehung einerseits erstgeborene und nachgeborene (das sind Kinder von Zweit- und Mehrgebärenden), andererseits eheliche und uneheliche Kinder verhalten. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei den Lebensschwachen geschenkt.

Zugrunde gelegt wurden dabei die Krankenblätter und sonstigen Aufzeichnungen über die Kreißaal-Geburten der Universitäts-Frauenklinik zu Berlin aus den Jahren 1920 bis einschließlich 1935. Von den in dieser Zeit gezählten 34 271 Gesamtgeburten kamen für diese Arbeit 4 117 Fälle von Frühgeborenen in Betracht. Als solche wurden alle lebend- und totgeborenen Kinder mit einem Geburtsgewicht bis zu 2500 g gerechnet. Ganz außer acht gelassen wurden die Fehlgeburten, d. h. alle totgeborenen Foeten, deren Körperlänge das gesetzlich festgelegte Mindestmaß für meldepflichtige Kinder von 35 cm Länge nicht überschritt; jedoch wurden die lebendgeborenen Kinder unter dieser Körperlänge mitgezählt, auch wenn sie bald nach der Entbindung eingingen.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte. Der erste enthält die statistischen Ergebnisse, im zweiten werden diese im einzelnen gewürdigt und mit dem einschlägigen Schrifttum verglichen.

1. Abschnitt.

Die Punkte A, B und C befassen sich mit der Häufigkeit der Frühgeborenen an sich, sowie mit ihrer Verteilung auf die eingangs erwähnten Gruppen.

A. Der Anteil der Frühgeborenen an der Gesamtzahl aller Kinder beträgt nach den obigen Zahlen 12,01 Prozent (s. Tabelle 1!).

B. Tabelle 1 gibt die Verteilung der Frühgeborenen auf die genannten vier Kindergruppen wieder. Dabei macht sich ein geringes Uebergewicht der Nachgeborenen über die Erstgeborenen und ein bedeutenderes der Unehelichen über die Ehelichen bemerkbar.

C. Der Vollständigkeit halber sei hier noch Tabelle 2 angefügt, die eine Aufteilung der Frühgeborenen in Erst- und

Nachgeborene bzw. Uneheliche und Eheliche in Prozenten enthält. Zum Vergleiche damit diene die Aufteilung der Gesamtzahl aller Geburten nach denselben Gesichtspunkten.

Die Punkte D, E und F gelten der Betrachtung der Sterblichkeits-Verhältnisse. Dabei wurde unterschieden zwischen Totgeborenen (ante und intra partum Gestorbenen) und Frühgestorbenen. Als „Frühgestorbene" wurden nicht nur solche Kinder gerechnet, die innerhalb der ersten zehn Tage verstarben, sondern es wurden hier auch die insgesamt 34 Fälle mit berücksichtigt, bei denen der Tod innerhalb der ersten drei Monate eintrat. Besonderes Gewicht wird in den folgenden Tabellen auf eine Einteilung aller Frühgeborenen in zwei Geburtsgewichtsklassen gelegt, nach welchen ihre Lebensfähigkeit am besten beurteilt werden kann. Es wird jeweils eine a-Klasse unterschieden (Lebensfähige), d. h. deren Geburtsgewichte über 2000 g liegen, und eine b-Klasse (Lebensschwache), deren Geburtsgewichte sich zwischen 500 g und 2000 g bewegen. Ein Vergleich zwischen den Verhältnissen bei diesen Gruppen ergibt nämlich einen gewaltigen Unterschied zwischen der Sterblichkeit (Frühsterblichkeit und Totgeburt), der lebensschwachen und derjenigen der lebensfähigen Frühgeburten. Diese ist begreiflicherweise bei den höhergewichtigen und fast ausgetragenen Frühgeburten bedeutend niedriger als bei den untergewichtigen und lebensunfähigen

D. Tabelle 3 gibt eine Uebersicht über die Sterblichkeit aller Frühgeborenen.

E. In Tabelle 4 wird das verschiedene Verhalten der Lebensschwachen und Lebensfähigen hinsichtlich der Sterblichkeit der Erstgeborenen, in Tabelle 5 dasselbe bei Nachgeborenen unterschieden. Besonders hervorzuheben ist der relativ hohe Totgeburtenanteil (30,66 %) der lebensschwachen Nachgeborenen. (Klasse b.)

F. Die Tabellen 6 und 7 zeigen sodann die Anwendung derselben Einteilung bei den unehelichen bzw. ehelichen Frühgeborenen. Die Unehelichen erreichen von allen Gruppen die höchste Prozentzahl (43,43 %) unter den lebensschwachen Frühgestorbenen.

2. Abschnitt.

Der zweite Abschnitt der Arbeit setzt sich in erster Linie mit der einschlägigen Literatur auseinander. Sodann soll hier versucht werden, die zahlenmäßigen Ergebnisse des ersten Abschnittes zu erklären.

A. Ueber die Häufigkeit von Frühgeburten selbst finden sich sehr viele Angaben, wobei die einzelnen Autoren unter Frühgeburt verschiedenes verstehen.

Einige der Hand- und Lehrbücher wie die von Bumm, v. Jaschke und Stoeckel bringen darüber gar keine Zahlenangaben oder sie zählen

die Frühgeburten zu den Fehlgeburten, was nur ein ungefähres Bild über die Verhältnisse bei jenen gestattet.

So schätzt v. Jaschke in seinem Lehrbuche die Häufigkeit der Fehl- und Frühgeburten auf etwa 25 %.

Bumm meint in seinem „Grundriß": „Nach mehrfachen Berechnungen von Hegar muß man annehmen, daß etwa auf 8—10 rechtzeitige Geburten ein Abortus kommt", und nimmt für die Großstädte an, daß die Aborte 30 % der normalen Geburten betragen.

Stoeckel gibt in seinem Lehrbuch verschiedene Ziffern älterer Autoren an, und stellt fest: „Die Frequenz der Fehlgeburten nimmt, namentlich in den Großstädten, zu, was im wesentlichen durch das erschreckende Anwachsen der Fruchtabtreibungen bedingt ist, in Deutschland scheint sie jetzt stetig abzunehmen."

Was die Frühgeborenen allein betrifft, so schreibt v. Pfaundler im Döderleinschen Handbuch: „Die Frequenz der angeborenen Untermaßigkeit schwankt verschiedenen Ortes aus teilweise durchsichtigen Gründen (rassenmäßige Neigung zu Kleinwuchs und Zwiegeburt, körperliche Minderwertigkeit aus sozialen und kulturellen Gründen usw.). Wählt man nach dem Vorgehen verschiedener Beobachter eine Körperlänge von 45 cm und ein Körpergewicht von 2500 g als obere Grenze der Untermaßigkeit, so schwanken die Häufigkeitsangaben für diese zwischen 5 und 25 %, mit anderen Worten, jedes 24. bis 4. Kind wird untermaßig befunden. Rußland scheint mit nur etwa 5 % begünstigt, Frankreich mit 15 % benachteiligt, Deutschland nimmt mit etwa 10—11 % (Ylppö) eine Mittelstellung ein."

Auch v. Jaschke stellt in der Deutschen Frauenheilkunde von Opitz ein außerordentliches Schwanken der Häufigkeitsangaben fest, und zwar zwischen 5 und 26 %.

Auf die sehr wichtige Frage der Zwillings- und Mehrlingsgeburten, durch die die Ziffern der Frühgeburten infolge ihrer meist bestehenden Untergewichtigkeit sehr belastet werden, konnte in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden. Erwähnt sei bloß eine Schätzung von A. Ylppö im Handbuch der Kinderheilkunde von v. Pfaundler und Schlossmann: „Im allgemeinen kann man sagen, daß 1/5 bis 1/3 aller Frühgeburten Zwillinge sind. . . . Mehrlingsgeburten, Drillinge usw. spielen praktisch nur eine sehr geringe Rolle."

Von französischer Seite liegt auch eine Zählung vor. A. Brindeau gibt in seinem „Précis" an, daß von 188 204 Geburten 29 071 Kinder weniger als 2500 g wogen; das wären etwa 15 % Frühgeborene.

Weitere Angaben über den Anteil der Frühgeborenen (Geburtsgewicht 600 bis 2500 g) an der Gesamtzahl aller Geburten findet man bei Martin (von 16 147 Geburten der Elberfelder Frauenklinik sind 8,2 % Frühgeborene), bei Jaeger (von 3866 Entbindungen im Mütterheim des Vereins Mutterschutz-München sind 5,7 % Frühgeburten),

bei Löfquist (von 28 677 Kindern aus der Frauenklinik zu Lund waren 6,6 % Frühgeborene), bei Ost (unter 6959 Geburten der Gießener Universitätsfrauenklinik 8,16 % Frühgeborene), bei Zaren und bei Gummer (7,01 bzw. 7,1 % von der Münchener Ersten Universitäts-Frauenklinik), und bei Sontag (7,6 %) an der Bonner Universitäts-Frauenklinik).

Allen diesen Angaben sei der selbsterrechnete Prozentsatz von 12,01 % Frühgeborenen gegenübergestellt, der ungefähr einen Mittelwert darstellt.

Es würde zu weit führen, in diesem Rahmen auf die allgemein bekannten Ursachen der Frühgeburt einzugehen. Hingewiesen sei lediglich auf die in der Literatur sonst nicht berücksichtigten besonderen Zustände im deutschen Kassenwesen, die eine Zunahme des Frühgeburtenanteils an den Hausentbindungen in den letzten Jahren bedingt haben. Martin sagt darüber, daß „früher die Meldung der Kinder unter 32 cm nicht erfolgte, auch wenn sie lebend geboren wurden. Jetzt geschieht es . . . . Die Neugeborenen gelten dann naturgemäß ohne weiteres als Frühgeburten. Wird eine Frau von einem Kinde entbunden, welches um ein Weniges unter 32 cm ist, so wird fast regelmäßig gebeten, das Kind doch als Frühgeburt, vor allen Dingen der Kasse gegenüber, zu bezeichnen, damit die entsprechenden geldlichen Vergütungen erfolgen. Wie leicht wird diesem Wunsche Folge geleistet."

B. 11,82 % aller erstgeborenen Kinder sind nach Tabelle 1 frühgeboren und 12,30 aller nachgeborenen sind auch frühgeboren.

Während also hier der Anteil der Frühgeborenen bei den Nachgeborenen gegenüber dem bei den Erstgeborenen etwas überwiegt, gibt es verschiedene Zählungen, bei denen umgekehrt unter den Erstgeborenen mehr Frühgeborene vorkommen.

Löfquist stellte in seiner sehr sorgfältigen Untersuchung an der Frauenklinik zu Lund unter 16 514 Nachgeborenen 6,19 % Frühgeborene fest, unter 12 163 Erstgeborenen aber 7,14 % Frühgeborene.

Seitz kommt im alten v. Winckelschen Handbuch zu einem ähnlichen Schluß, indem er im Zusammenhange damit auch etwas über die Häufigkeit der Fehlgeburten aussagt: „Bei Erstgebärenden ist also in den ersten Monaten die Schwangerschaft am wenigsten gefährdet, es nimmt jedoch die Häufigkeit der Unterbrechungen mit der Dauer der Schwangerschaft zu. Bei Vielgebärenden ist das Verhältnis gerade umgekehrt, die Mehrzahl der Unterbrechungen entfällt auf die ersten Monate, und die Häufigkeit nimmt gegen Ende der Schwangerschaft ab."

Auch Jaeger ist derselben Meinung, wenn er sagt, daß mit der Ordnungszahl der Geburten „die Neigung zu Frühgeburten absolut

nicht steigen muß, und daß die Erstgebärenden überhaupt die meisten Frühgeburten aufweisen." Das gleiche ergab eine Zählung von Gummer (an der Univ.-Frauenklinik in München): 8,1 % bei Erstgeborenen und 5,4 % bei Nachgeborenen.

Diesen Ergebnissen widersprechen eine Reihe von Beobachtungen von anderer Seite. An erster Stelle sei hier der Satz von Stoeckel zitiert: „Vielgebärende und Nichtverheiratete abortieren häufiger als Erstgebärende und Verheiratete", wobei unter Abortieren auch Frühgebären zu verstehen ist. Die Verhältnisse bei Verheirateten bzw. Nichtverheirateten werden weiter unten besprochen.

Auch Küstner äußert sich im Handbuche von A. Döderlein im gleichen Sinne: „Wiederholtgravide disponieren in viel höherem Maße als Erstgravide zu Abort. Franz fand nur 5 %, Stumpf 17 %, Lantos 21 %, ich 6,2 % Erstgravide. Die Summierung der pathologischen Zustände bei Wiederholtgraviden, die relative Häufigkeit genitaler und besonders uteriner Erkrankungen in Gefolge von anomalen Entbindungen und Wochenbetten macht Stumpf mit Recht hierfür verantwortlich. Auf die Lebensalter verteilen sich nach Stumpf die vorzeitigen Unterbrechungen der Schwangerschaft derart, daß nach dem 40. Lebensjahre die relative Häufigkeit am größten ist. Nach meinem Material liegt sie zwischen dem 26, und 30. Lebensjahr."

Um gleich bei der Verteilung der Frühgeburten auf die verschiedenen Lebensalter der Mutter stehenzubleiben, die in dieser statistischen Aufstellung sonst nicht weiter berücksichtigt werden konnte, sei noch eine Stimme wiedergegeben. Zaren sagt: „Es ist von verschiedenen Seiten behauptet worden, die Frühgeburten würden sich bei älteren Frauen und speziell bei älteren Erstgebärenden häufen. Diese Behauptung können wir nicht ohne weiteres bejahen. Jedenfalls könnte eine kritische Analyse unserer Ziffern sie nicht bestätigen. 60 % unserer Kinder waren uneheliche und erfahrungsgemäß sind die Mütter (meint also vorwiegend erstgebärende, der Verf.) solcher Kinder noch sehr jung. Und trotzdem ist die Häufigkeit der Frühgeburten hier nicht niedriger als bei anderen Autoren."

Verschiedene Autoren, wie Rott, Moll, Kermauer, de Rudder nehmen an, daß die Frühsterblichkeit auch ausgetragener Neugeborener, besonders der erstgeborenen, nicht nur wegen der relativen Zunahme der Erstgeburten im allgemeinen, die in den letzten zwei Jahrzehnten zu verzeichnen ist, sondern vor allem wegen der angenommenen Häufigkeit von Frühgeburten bei alten Erstgebärenden in die Höhe gegangen ist. Dieser Ansicht hält aber Lubinski auf Grund seiner Breslauer Untersuchungen entgegen, „daß die Erstgeborenen eine niedrigere Frühsterblichkeit aufweisen als irgendeine Gruppe der Spätergeborenen. Die Hauptursache für die Steigerung der Frühsterblichkeit dürfte vielmehr in

einer relativen Vermehrung der Geburten in den minderwertigen Schichten der Bevölkerung zu suchen sein."

Die niedrigere Frühsterblichkeit Erstgeborener soll im Zusammenhang weiter unten besprochen werden.

Warum kommen nach den einen Autoren bei Erstgebärenden häufiger Frühgeburten vor, nach anderen dagegen bei Pluriparen?

Löfquist, der zu der ersten Gruppe gehört, findet dafür keine endgültige Erklärung: „Ob und in welchem Grade die höhere Frequenz der Frühgeburten bei den Erst- als bei den Mehrgebärenden mit der bekannten Tatsache zusammenhängt, daß die Kinder der letztgenannten durchschnittlich größer sind, kann ich nicht sagen."

Gummer schreibt: „Die durch Nierenerkrankungen und Schwangerschaftstoxikosen hervorgerufenen Frühgeburten befallen in erster Linie die Erstgebärenden. Außerdem dürften die durch körperliche Traumen (auch schwere körperliche Arbeit) verursachten Frühgeburten mehr bei Erstgebärenden zu suchen sein", unter denen er wohl hauptsächlich berufstätige Frauen vermutet.

Auch Uterus infantilis, Uterus unicornis und bicornis kommt nach Stoeckel vielleicht als Ursache vieler Aborte und Frühgeburten bei Erstgebärenden in Betracht.

Bei weitem leichter zu begreifen wäre ein Ueberwiegen bei Nachgeborenen. Hier kämen als Ursache in Frage: Placenta praevia, die vielleicht wegen des zu großen Fruchthalters vorzüglich Mehrgebärende befällt, tiefe alte Cervixrisse, bei denen nach Stoeckel eine bis auf die Cervix übergreifende Uterusentfaltung zur Eiausstoßung führt, und andere Multiparenstörungen.

Eindeutig liegen dagegen die Verhältnisse, was das Vorkommen von Frühgeburten bei ehelichen und unehelichen Schwangerschaften betrifft.

Von sämtlichen 10 430 unehelichen Kindern sind 14,94 %, also mehr als ein Siebentel, frühgeboren, von den sämtlichen 23 841 ehelichen nur 10,73 %. Dieses stärkere Vorkommen unter den unehelichen Kindern dürfte eine allgemeine Erscheinung sein, es sind trotzdem fast keine Zahlenangaben darüber zu finden.

Jaeger gibt für die verheirateten 5,5 % Frühgeburten an und für ledige Mütter 6,2 %; die Gesamtzahl seiner Frühgeborenen beträgt leider jedoch nur 245, was den Wert seiner Feststellungen stark beeinträchtigt.

Wie kommt es zu dieser relativen Häufigkeit von Frühgeburten bei Unverheirateten?

Organische Krankheiten, als deren Ursache, kommen wohl kaum in Betracht.

Um so mehr muß man aber an die Möglichkeit der durch psychische Einflüsse ausgelösten Wehen denken. Dieses Moment ist auch schon seit langem in der Literatur gewürdigt.

Bei Stoeckel findet man darüber Angaben, die immer hauptsächlich der Fehlgeburt gelten: „Daß starke und plötzliche Erregungen, noch mehr schwere seelische Erschütterungen zur Unterbrechung der Schwangerschaft Anlaß geben können, ist erwiesen, und durch die starken Zirkulationsstörungen infolge der gestörten Sympathicus-Vagus-Balance auch erklärlich"; es folgen einige Beispiele, dann liest man weiter: „Im Weltkrieg wurde ebenfalls von einer Häufung der Aborte infolge seelischer Erregung gesprochen."

Zu ersehen ist daraus vor allen Dingen, daß eine Beeinflußbarkeit des Wehenzentrums durch psychische Reize zugegeben wird, obwohl es sich bei den Ledigen weniger um plötzliche psychische Erregungen als wehenauslösendes Agens handelt, wie gleich gezeigt werden soll.

Nürnberger äußert sich im Handbuch von Halban-Seitz in der gleichen Richtung: „Ueber den näheren Zusammenhang zwischen psychischem Trauma und dem Eintritt eines Abortus oder einer Frühgeburt ist heute noch nichts bekannt. Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß durch die psychischen Erregungen Contractionen des Uterus ausgelöst werden. Diese können dann vielleicht entweder direkt zur Ablösung des Eies führen oder sie erschweren den Rückfluß des Blutes und verursachen dadurch Blutungen hinter die Placenta und in die Decidua. Die contractionserregende Wirkung psychischer Traumen auf die glatte Muskulatur ist auch von anderen Organen (Darm, Blase, Arrectores pilorum) her bekannt. Auch am Ende der Schwangerschaft können seelische Traumen Wehen anregen (A. Mayer) und zur vorzeitigen Lösung der normal sitzenden Placenta führen (Grulich). Ferner muß hier auch an den Einfluß von unlustbetonten Affekten auf die Entstehung von uterinen Blutungen außerhalb der Schwangerschaft erinnert werden."

Es ist leicht einzusehen, daß die Schwangerschaft eine unverheiratete Frau meist in höherem Maße und in einem depressiven Sinne beeindruckt als dies bei einer verheirateten geschieht, die doch das Kind fast immer wünscht. Bei den Kreißaalgeburten handelt es sich in den meisten Fällen um wirtschaftlich schlechter gestellte Frauen. Wenn diese dann noch unverheiratet sind, so bedrückt sie nicht nur die Sorge um die eigene gesellschaftliche Stellung und um die des erwarteten Kindes, sondern sehr oft auch rein materielle Befürchtungen. Solche Unlustempfindungen und Angstzustände können nun entweder willkürlich durch künstliche Unterernährung, durch absichtliche Traumen, wie z. B. Eihautstich (Ed. Martin), Uteruskontraktionen bewirken oder in der Mehrzahl der Fälle unwillkürlich

über zentrale Bahnen auf das Wehenzentrum einwirken, wie ja in der Literatur auch in anderem Zusammenhang psychische Traumen als wehenauslösende Faktoren mehrfach erwähnt sind (s. oben).

Eine gewisse Bedeutung ist auch der schweren und an Unfällen reichen Fabrikarbeit beizumessen, wobei wiederum meist jugendliche ledige Frauen in Frage kommen. Dasselbe gilt auch für die Arbeit der Hausangestellten, obwohl deren Schäden auch sehr viele minderbemittelte verheiratete Hausfrauen treffen. Darüber ist eine Stelle in der erwähnten Schrift von Jaeger zu finden: „Daß die alleinige Versorgung des Haushalts eine nicht zu unterschätzende Gefahr bedeutet, zeigen die Frühgeburten bei den (in der Tabelle als ledig angeführten — d. Verf.) Hausangestellten und verheirateten Arbeiterfrauen, von denen ja viele neben der Hausarbeit noch eine Stelle als Zugeherin oder Putzerin haben"; über „Schäden der Arbeit in der Schwangerschaft" schreibt er weiter: „Die große Wäsche, das Tragen schwerer Kohleneimer, das Stöbern sind demnach mindestens so schädlich wie manche Art von Fabrikarbeit. Der Nutzen der Arbeitsniederlegung wird am besten durch die geringe Anzahl von Frühgeburten bei den Hausschwangeren bewiesen. Von 564 Hausschwangeren . . . hatten nur 15 = 2,7 % eine Frühgeburt."

Man könnte auch daran denken, daß mit dem Tode der Frühgeburt, die ja bekanntlich (s. u.) in über 40 % eingeht, sicherlich sehr oft der Grund zu einer Heirat wegfällt. Daher können diese Frauen, die möglicherweise auch später noch frühgebären würden, in der Statistik ehelicher Frühgebärender nicht mehr berücksichtigt werden, belasten also einseitig die Ziffern der unehelichen Frühgeburten.

C. (s. Tabelle 2!). 60,35 % aller Frühgeborenen stammen von Erstgebärenden, die übrigen 39,65 % von Zweit- und Mehrgebärenden.

Angesichts der Tatsache, daß es sich um Anstaltsgeburten handelt, und daß in den letzten Jahrzehnten die Zahl der Erstgeburten im Vergleich zu jener einer höheren Ordnungszahl bedeutend zugenommen hat, nimmt dieses Verhältnis von 3 : 2 nicht weiter wunder.

Jaeger stellt unter 222 Frühgeburten etwa 70 % solche von Erstgebärenden und 30 % solche von Zweit- und Mehrgebärenden fest und meint dann, „daß die meisten Frühgeburten zwischen dem 21. und 30. Lebensjahr stattfinden, und daß die Erstgebärenden in diesem Alter meistbeteiligt sind". Bei Zaren überwiegen in der Gesamtzahl aller Frühgeburten auch die Erstgeborenen mit 53,5 %, ebenso bei Ost, „wobei der große Prozentsatz alter Erstgebärender auffällt".

Eine Ausnahme bildet die schwedische Zählung Löfquists, trotzdem sie ebenfalls an Hand von Klinikfällen angestellt wurde: von

1892 Frühgeborenen sind nur 45,9 % erstgeboren und 54,1 % nachgeboren.

Unter der Gesamtzahl der Frühgeborenen verhalten sich die ehelichen zu den unehelichen wie 7 : 3. Es kann auf diese Tatsache hier nicht eingegangen werden, erwähnt seien bloß die Zahlen von Jaeger (63,5 % eheliche Frühgeborene) und von Ost (65,8 % eheliche).

D. (s. dazu Tabelle 3!). Im folgenden soll zunächst die Frage der Sterblichkeit der Frühgeborenen in ihrer Gesamtheit näher beleuchtet werden, wobei die oben genannten zwei Gruppen (lebensschwache und lebensfähige) unterschieden werden. In der Universitäts-Frauenklinik zu Berlin sterben 41,29% aller Frühgeborenen.

In den Handbüchern von Bumm und Halban-Seitz sowie im Lehrbuch von Stoeckel wird die Frage der Sterblichkeit nicht näher erörtert.

Hingegen hat sich Ylppö damit sehr eingehend befaßt und bringt im Handbuch für Kinderheilkunde von Pfaundler-Schlossmann einige bedeutsame Zahlenangaben. Allerdings handelt es sich bei diesen nur um lebendgeborene Frühgeborene, während in der vorliegenden Arbeit auch totgeborene mitgezählt werden, so daß Ylppös Mortalitätsziffern eigentlich noch viel ungünstiger zu bewerten sind, selbst wenn man die eigene Berechnung der Sterblichkeit auch unter Ausschaltung der Totgeborenen anstellte die eine Sterblichkeit der lebendgeborenen Frühgeborenen von 29.22 % ergeben würde. Für Berlin gibt er selbst eine Mortalität von 50,3 % an, der er die Prozentzahlen Mays von 32,1 für Düsseldorf und von Hess von 37,6 für Chicago gegenüberstellt.

Aus seinen Tabellen ist auch eine Verteilung auf Geburtsgewichtsklassen zu errechnen, deren Ergebnisse den eigenen ähnlich sind (s. Einteilung in Gruppe a) und b) der Tabelle 3):

Von 460 lebendgeborenen Frühgeburten (600—2000 g) starben im 1. Monat 76,6 %.

Von 208 lebendgeborenen Frühgeburten (2001—2500 g) starben im 1. Monat 21,6 %.

Diesen Zahlen entspräche nach der eigenen Zählung unter Ausschaltung der Totgeborenen für die Gruppe der Lebensschwachen (bis 2000 g) eine Frühsterblichkeit von 54,98 % und für die Gruppe der Lebensfähigen eine Frühsterblichkeit von 8,95 %.

Daß Ylppös Ergebnisse in beiden Gewichtsgruppen bei weitem höhere Prozentzahlen aufweisen, erhellt auch seine folgende Bemerkung: „Von den Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 1000 g überleben das erste Jahr kaum 5 %. Bei den größeren Frühgeburten

mit einem Geburtsgewicht von 2000 bis 2500 g beträgt die Mortalität im ersten Lebensjahre auch noch immer 33 %".

v. Pfaundler berechnete die Frühsterblichkeit der Lebendgeborenen an Hand von einigen Statistiken ebenfalls unter Aufteilung in verschiedenen Gewichtsgruppen und fand für solche von 1000 bis 1800 g eine Mortalität in den ersten beiden Lebenswochen von 95 bis 42 %, für die Frühgeborenen mit etwa 2200 g Geburtsgewicht aber eine Sterblichkeit von nur 20 %.

v. Jaschke führt bloß einige Ziffern anderer Autoren an wie Ylppö, Hauch und Ruge (34 % Mortalität von Frühgeborenen bis zu 2050 g innerhalb des ersten Lebensjahres) und A. Reiche (31,5 % Sterblichkeit unter denselben Voraussetzungen).

Relativ niedrige Frühsterblichkeit weist Zeltner bei 600 lebendgeborenen Frühgeborenen des Städt. Säuglingsheimes Nürnberg nach, nämlich nur 28,17 %, wobei die Kinder unter 2000 g eine Sterblichkeit von 37,7 % aufweisen und die Kinder zwischen 2000 und 2500 g eine solche von 7,4 %.

Martin verzeichnet unter 1322 Frühgeburten eine Sterblichkeit von 8,2 %; aus seiner Tabelle ist aber nicht zu ersehen, ob er hierunter auch Totgeburten versteht.

Jaeger gibt dann wieder klare Ziffern für die 245 Frühgeborenen an: von diesen sind 13,5 % totgeboren und 13,1 frühgestorben. Auch bei Ost sind die Totgeborenen mit eingerechnet, von 568 Frühgeburten starben 47,18 % vor der Geburt und während der klinischen Beobachtungszeit. Die Ziffern der Totgeborenen betragen bei Zaren 13 % (von 2096 Frühgeburten) und für Frühgestorbene 30,4 % und die Totgeborenen bei Gummer 13,98 %, die Frühsterblichkeit 25,51 %, während bei den 1521 Frühgeburten von Sontag das Verhältnis von Frühsterblichkeit (12,9 %) zu Totgeburt (32,1 %) ein umgekehrtes ist. Von den letzteren 488 Totgeburten waren 249 ante partum gestorben und 239 intra partum. Sontag nimmt auch eine Aufteilung in Gewichtsklassen vor, schließt davon aber die Totgeburten gänzlich aus. Die Kinder bis zu 2000 g starben zu 37,7 %, diejenigen von 2000 bis 2500 g starben zu 7,2 %.

Aus dem Vergleich mit all diesen Angaben geht also hervor, daß die Gesamtsterblichkeit der eigenen Frühgeborenen, sowohl mit als auch ohne Totgeburt berechnet, sich verhältnismäßig niedrig hält. Die Sterblichkeit der Lebensschwachen von insgesamt 66,28 % bleibt trotzdem eine bemerkenswerte Tatsache.

Aus der Tabelle 3 geht weiter hervor, daß der Anteil der Frühgestorbenen unter den Lebensschwachen fünfmal so groß ist als der Prozentsatz der Frühgestorbenen unter den Lebensfähigen und daß die Totgeborenen unter den Lebensschwachen einen fast dreimal so hohen Prozentsatz ausmachen als unter den Lebensfähigen.

Löfquist äußert sich auch entsprechend: „Auch in meinem Material sinkt, wie zu erwarten war, die Gesamtsterblichkeit der Früchte mit der Zunahme des Geburtsgewichtes".

Auf die geläufigen Ursachen der Sterblichkeit hier einzugehen verbietet sich, es mögen bloß zwei interessantere Hinweise aus der Literatur Erwähnung finden.

Zeltner weist darauf hin, daß Frühgeborene, die nicht in Säuglingsheime Aufnahme finden, häufiger sterben als die anderen:

„Daß viele Frühgeborene am ersten, zweiten und auch noch am dritten Lebenstage naturnotwendig sterben, ist jedem Kenner der Frage geläufig; dennoch muß mit allem Nachdruck gesagt werden: schon vom ersten Lebenstage an machen sich Umweltseinflüsse auf solche Kinder geltend, die deren späteres Schicksal schon in dieser Zeit entscheidend bestimmen. Der Beweis hierfür kann leicht erbracht werden; wenn man nämlich bei der Sterblichkeitsberechnung von den in den ersten drei Lebenstagen Aufgenommenen absieht, so findet sich in Gruppe A (das sind auf der Tabelle Frühgeborene, die in den Jahren 1921—29 in viel geringerer Menge, d. i. nur zu 31 %, in die Säuglingsanstalt zur Pflege kamen als die in Gruppe B, die in den Jahren 1930—34 zu 55,8 % gleich in die Anstalt kamen — d. Verf.) eine Sterblichkeit von 13,4 %, in Gruppe B dagegen eine solche von nur 7,9 %. Dies bedeutet nichts anderes als eine Rechtfertigung der Frühaufnahme."

Weiter unten gibt Zeltner die tieferen Ursachen dieser Erscheinung an: „Während die Todesfälle der ersten zwei bis drei Lebenstage im allgemeinen zu Lasten des Versagens der Atmung und der Wärmebildung gehen, gewinnt nun mit jedem Tag für das Schicksal der Kinder die Ernährungsfrage an Bedeutung".

Die zweite Ursache von Frühsterblichkeit ist die ärztliche „Kunsthilfe", die operative Entbindung. Während von 724 spontan geborenen Frühgeburten — wie Martin berichtet — nur 21,4 % starben, betrug die Sterblichkeitsziffer von 232 operativen Entbindungen Frühgeborener aber 46,1 %. Aehnliche Verhältnisse sieht man auch bei Sontag (26,8 % bei operativen, 15 % bei spontanen Frühgeburten). Nach Ansicht von Martin, dem sich Jaeger anschließt, soll man die operativen Entbindungen einschränken und die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft vermeiden durch rechtzeitige Behandlung besonders der an Stoffwechselstörungen erkrankten Schwangeren, dann derjenigen, die an Beschwerden von seiten des Kreislaufsystems, der Nieren und der Atmungsorgane leiden; die Blutungen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft scheiden hier aus, da dort im Hinblick auf Leben und Gesundheit der Mutter das kindliche Leben nicht geschont werden darf.

E. Nun seien die Tabellen 4 und 5 besprochen, bei denen es sich um die Sterblichkeitsverhältnisse von frühgeborenen Erstgeborenen bzw. Nachgeborenen dreht.

Hierbei fallen die höheren Ziffern der Nachgeborenen auf, sowohl was Totgeburt als auch was Frühsterblichkeit betrifft, und zwar bei den Lebensschwachen und auch bei den Höhergewichtigen. Die lebensschwachen Nachgeborenen bilden nur insofern eine Ausnahme, als sie eine etwas niedrigere Frühsterblichkeitsziffer aufweisen als die lebensschwachen Erstgeborenen. Um so beträchtlicher ist dafür die Totgburtenziffer der Kinder von Mehrgebärenden.

Löfquist hat die Sterblichkeit einschließlich der Totgeburt nach ähnlichen Gesichtspunkten untersucht und findet dafür die folgenden Prozentzahlen; die eigenen, den Geburtsgewichten nach nur ungefähr entsprechenden Zahlen stehen daneben in Klammern:

Für die Gewichtsklassen von 900—2090 g:
bei Erstgeborenen = 94,1 — 33,9 % (62,03 %),
bei Nachgeborenen = 98,1 — 49,1 % (71,29 %).
Für die Gewichtsklassen von 2100—2690 g:
bei Erstgeborenen = 19,3 — 9,0 % (14,26 %),
bei Nachgeborenen = 26,3 — 14,9 % (23,37 %).

Auch nach Löfquist sind es „in erster Linie die totgeborenen, die schon vor der Geburt gestorbenen Früchte, welche die höheren Sterblichkeitsziffern unter den Kindern der Mehrgebärenden im Vergleich zu denen der Erstgebärenden verursachen".

Darf man zu dieser, auch den eigenen Beobachtnugen entsprechenden, auffälligen Erscheinung eine Vermutung äußern, so ist man versucht, an folgendes zu denken:

Man darf wohl mit Recht annehmen, daß von den Wiederholtschwangeren im wesentlichen diejenigen eine Klinik aufsuchen, die irgendwelche Komplikationen befürchten, während von den I-Graviden ein sehr viel größerer Teil zur Klinik kommt. Diese Komplikationen dürften meistens derart sein, daß sie zu Totgeburten führen.

Löfquist behandelt dann auch die Totgeburt und die Frühsterblichkeit der Lebendgeborenen getrennt und kommt zu ähnlichen Verhältnissen wie die eigenen, deren Ziffern jeweils in Klammern gesetzt sind:

Es sind totgeborene Frühgeborene:
für die Gewichtsklassen von 900—2090 g
bei Erstgeborenen = 64,7 — 19,4 % (20,37 %),
bei Nachgeborenen = 67,3 — 35,7 % (30,66 =),
für die Gewichtsklassen von 2100—2690 g
bei Erstgeborenen = 10,3 — 4,9 % (7,72 %),
bei Nachgeborenen = 17,1 — 9,4 % (14,42 %).

Was die Frühsterblichkeit in diesen zwei Gewichtsklassen betrifft, so bestehen auch bei ihm im ganzen beträchtlich geringere Differenzen zwischen Nach- und Erstgeborene.

Bei Zaren ist die Totgeburtenziffer von Frühgeborenen bei den Erstgeborenen ebenfalls kleiner (11,7 % gegen 14,5 %). Auch Gummer verzeichnet eine Frühsterblichkeit bei Erstgeborenen von nur 23,6 % gegenüber einer solchen bei Zweit- und Drittgeborenen von 29,7 bzw. 30 %. Dasselbe meint auch Ost: „Es zeigt sich eine höhere Mortalität der frühgeborenen Kinder Mehrgebärender, die besonders beim Alter der Mutter über 35 Jahre hervortritt".

F. Bezüglich der Sterblichkeitsverhältnisse unehelicher bezw. ehelicher Frühgeborener findet sich lediglich bei Löfquist eine kurze Betrachtung, der allerdings nur Frühgeburten Erstgebärender zugrunde liegen. Er findet dabei in den niedrigsten Gewichtsklassen (600—890 g) eine wesentlich stärkere Frequenz von Ledigen als in den höheren, also bei den lebensfähigeren Frühgeborenen, und meint: „Ob man hier die Andeutung einer sonst nicht hervortretenden oder auch nur verdächtigen Kriminalität inbetreff der niedrigsten Gewichtsklassen erblicken soll oder ob man das Verhältnis in irgendeiner anderen Weise erklären kann, vermag ich nicht zu entscheiden."

Was die eigenen Beobachtungen betrifft (s. Tabelle 6 und 7), so fällt die verhältnismäßig hohe Frühsterblichkeitsziffer der untergewichtigen Unehelichen (43,43 %) gegenüber derjenigen der Ehelichen (39,68 %) auf, während die Totgeburtsverhältnisse sich umgekehrt verhalten, d. h. also bei den lebensschwachen Ehelichen höher sind.

Das große Mißverhältnis zwischen der Sterblichkeit der Vertreter der beiden Gewichtsklassen ist auch aus diesen Tabellen wieder klar ersichtlich und bei den Unehelichen noch etwas ausgeprägter, wie dies auch Löfquist (s. oben) andeutet.

Zusammenfassung.

Die bemerkenswertesten Feststellungen sind also, daß Mehrgebärende öfter Frühgeburten haben als Erstgebärende; daß Ledige in noch ausgesprochenerem Maße öfter Frühgeburten haben als Verheiratete; daß die Totgeburtsziffer der lebensschwachen Frühgeborenen fast dreimal so hoch ist als die der lebensfähigen Frühgeborenen; daß die Frühsterblichkeit der lebensschwachen aber fünfmal größer ist als die der anderen; daß insgesamt 66,28 %, also zwei Drittel aller Lebensschwachen die Klinik nicht lebend verlassen; daß die Totgeburtsziffer der nachgeborenen unter diesen lebensschwachen Frühgeborenen

bei weitem höher liegt als die der erstgeborenen, daß die Frühsterblichkeit der nachgeborenen und erstgeborenen aber ungefähr gleich hoch ist; daß die Totgeburt der lebensschwachen ehelichen Frühgeborenen größer ist als die der lebensschwachen unehelichen, daß aber letztere von allen Gruppen die höchste Frühsterblichkeitsziffer aufweisen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Brindeau, A., und Lemeland, J.: L'avortement im „Précis", La pratique de l'art des accouchements, quatrième edition, troisème partie (La Dystocie), Paris 1926/27.
2. Bumm, E.: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe, 14. und 15. Aufl. München und Wiesbaden, 1922.
3. Gummer, H.: Untersuchungen über Frühsterblichkeit und Frühgeburt, Dissertation, München 1934.
4. Jaeger, F.: Frühgeburt, Frühsterblichkeit, Schwangerenfürsorge, Monasschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 91, S. 191—213, Berlin 1932.
5. v. Jaschke, R. T.: Lehrbuch der Geburtshilfe, Kap. Vorzeitige Unterbrechung der Sahwangerschaft, 4. Aufl. Berlin 1935.
6. v. Jaschke, R. T.: Physiologie, Pflege und Ernährung des Neugeborenen usw. in Deutsche Frauenheilkunde, herausgeg. von E. Opitz, 2. Aufl. 3. Bd., München 1927.
7. Küstner, O.: Pathologie der Schwangerschaft im Handbuch d. Geburtshilfe, herausg. v. A. Döderlein, 2. Aufl. 2. Bd., München 1924.
8. Löfquist, E.: Klinisch-statistische Untersuchungen über Frühgeburten, Acta obstetrica et gynaecologica scandinavica (Stockholm), Vol. XI, Supplem. II, Helsingfors 1931.
9. Lubinski, H. und Cosack, G.: Untersuchungen über die Frühsterblichkeit der Säuglinge, I. Die Frühsterblichkeit in Breslau, Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 111, S. 143—161, Berlin 1930.
10. Martin, E.: Frühgeburt und Frühsterblichkeit, Klinische Wochenschrift, 10. Jahrg. Nr. 30, S. 1411—1416, Berlin-München 1931 II.
11. Nürnberger, L.: Fehlgeburt und Frühgeburt im Handbuch d. Frauenheilkunde und Geburtshilfe, (Biologie u. Pathologie d. Weibes), herausg. v. I. Halban und L. Seitz, 7. Bd., Berlin-Wien 1927.
12. Ost, F.: Beiträge zur Sterblichkeit der Frühgeborenen, Dissertation, Gießen 1934.
13. v. Pfaundler, M.: Physiologie, Ernährung und Pflege des Neugeborenen einschließlich der Lebensschwachen, im Handb. d. Geburtsh., herausg. von A. Döderlein, 2. Aufl. 1. Bd. München 1924.
14. de Rudder, B.: Morbidität und Mortilität im Kindesalter im Handb. d. Kinderheilkunde, herausg. von M. v. Pfaundler u. A. Schloßmann, 4. Aufl. 1. Bd. Berlin 1931.
15. Seitz, L.: Aetiologie und Mechanismus der vor- und frühzeitigen Geburt, Handb. d. Geburtshilfe, herausg. v. F. v. Winckel, Bd. 2, 2. Teil, Wiesbaden 1904.
16. Sontag, M.: Die Aetiologie der Frühgeburten und das Schicksal der frühgeborenen Kinder in den ersten zehn Lebenstagen an Hand des Materials der Univ.-Frauenklinik zu Bonn vom Jahre 1912—1930. Dissertation, Bonn 1931.
17. Stoeckel, W.: Fehlgeburt (Abortus), im Lehrbuch d. Geburtshilfe, herausg. v. W. Stoeckel, 4. Aufl. Jena 1935.

18. Ylppö, A.: Pathologie der Frühgeborenen einschl. der „debilen" und „lebensschwachen" Kinder, Handb. d. Kinderheilkunde, herausg. von M. v. Pfaundler und A. Schlossmann, 4. Aufl., 1. Bd. Berlin 1931.
19. Zaren, M.: Statistische Angaben über die Tot- und Frühgeburten in der ersten Univ.-Frauenklinik zu München, für die Jahre 1923 bis einschl. 1933, Dissertation, München 1935.
20. Zeltner: E.: Aus der Frühgeburtenabteilung des Städt. Säuglingsheims Nürnberg, Zeitschr. der Gesundheitsführung für Mutterschaft, Kindheit, Jugend, Heft 11, Jahrg. 1934 I.

Herrn Geheimrat Stoeckel, dem Direktor der Universitäts-Frauenklinik Berlin, danke ich für die Erlaubnis, an seiner Klinik diese Untersuchungen durchführen zu dürfen. Herrn Prof. Schultze danke ich für die Beauftragung mit dieser Arbeit sowie für die anregende Unterstützung hierbei.

Lebenslauf.

Am 7. April 1911 wurde ich als Sohn des Gymnasiallehrers Dr. phil. Gebhard Kittl in Gura-Humorului im damaligen Oesterreich und heutigen Rumänien geboren. Ich besuchte deutsche Volks- und höhere Schulen und bestand an einer rumänischen Anstalt die Reifeprüfung, zu der ich 1930 in Berlin eine Ergänzungsprüfung ablegte. Nachdem ich zwei Semester technische Chemie studiert hatte, begann ich mit dem Studium der Medizin in Berlin und setzte es an der Deutschen Universität in Prag fort. An der Universität Marburg bestand ich im Herbst 1934 das Physikum. Das Studium setzte ich dann in Königsberg und Berlin fort, wo ich auch das Staatsexamen ablegte.

Berlin, den 8. Januar 1938.